

## ❖ Función exponencial y función logarítmica

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- 1 Escribe falso o verdadero según corresponda. En caso de ser falso escribe la expresión verdadera.

- ( )  $\text{Log}_a(x - y) = \frac{\text{Log}_a x}{\text{Log}_a y}$
- ( )  $\text{Log}_a x \cdot y = \text{Log}_a x + \text{Log}_a y$
- ( )  $\text{Log}_a 5x = 5 \text{Log}_a x$
- ( ) La base de la expresión  $\text{Log}_a = b$  es  $\epsilon$ .
- ( )  $\text{Log}_2 14 = 7$

- 2 Realiza las gráficas de las funciones indicadas y escribe la transformación realizada.

a.  $f(x) = 3^x$  y  $h(x) = 3^{x+2}$

Transformación

b.  $f(x) = 3^x$  y  $i(x) = (3^x) + 1$

Transformación

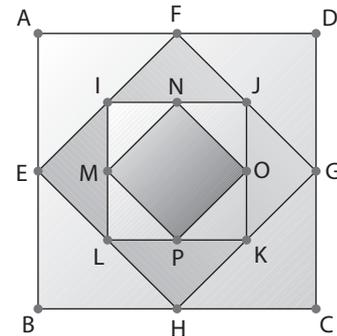
- 3 Encuentra el valor de las siguientes expresiones sin usar la calculadora.

- a.  $\text{Log}_2 16 - \text{Log}_3 81$
- b.  $\text{Log}_4 \sqrt[5]{32} - \text{Log}_{49} \sqrt[3]{7}$
- c.  $\frac{\text{Log}_5\left(\frac{1}{25}\right) - \text{Log}_3\left(\frac{1}{27}\right)}{\text{Log}_8\left(\frac{1}{512}\right)}$
- d.  $\text{Log}_{\frac{1}{3}} 81$

Si  $2^x = 3$ , calcular:

- e.  $9 \cdot (2^{-x})$
- f.  $(4)^{x+2}$
- g.  $\text{Log}_3 2^x$
- h.  $3 \text{Log}_{\frac{1}{3}} 2^{4x}$

- 4 Si el área de un cuadrado es  $A$  unidades cuadradas, y dentro de él se inscriben cuadrados como lo muestra la figura.



- a. Si el lado del cuadrado  $ABCD$  es 8 cm. ¿Cuál es su área?
- b. ¿Cuál es el área del cuadrado  $EFGH$ ?
- c. ¿Cuál es el área del cuadrado  $ILJK$ ?
- d. ¿Cuál es el área del  $n$ -ésimo cuadrado?
- e. ¿Cuál es el área del décimo cuadrado?

- 5 En un cultivo una bacteria se divide cada media hora para producir dos bacterias. Si empezamos con una colonia de 5.000 bacterias, al cabo de  $t$  horas tendremos  $A = 5.000 \cdot 2^{2t}$  bacterias. ¿Cuánto tiempo se necesitará para que  $A$  sea 5.120.000?

- 6 Completa cada uno de los siguientes espacios según corresponda.

- a. La gráfica básica para trasladar la función con ecuación  $y = [\text{Log}_3(x + 3)] - 3$  es \_\_\_\_\_.
- b. Si la función  $y = 3^x$  se ha trasladado dos unidades a la derecha y dos unidades hacia abajo, la ecuación de la gráfica resultante es \_\_\_\_\_.
- c. Completa la tabla de valores para la expresión:  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

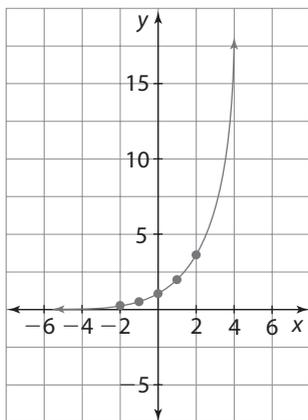
x				
y				

d. Completa la tabla de valores para la expresión:  
 $y = \text{Log}_2 x$

x				
y				

- e. El x-intersepto de la función  $y = [\text{Log}_3(x - 27)] - 3$  es \_\_\_\_\_.
- f. El x-intersepto de la función  $y = 3^{x-9} + 9$  es \_\_\_\_\_.
- g. La ecuación de la asíntota de la función  $y = 3^{x+1} + 1$  es \_\_\_\_\_.
- h. La ecuación de la asíntota de la función  $y = [\text{Log}_3(x + 2)] + 2$  es \_\_\_\_\_.
- i. Si en una función se cumple que a medida que aumenta el valor de la  $x$  también aumenta el valor de su correspondiente imagen ( $x$ ) entonces, se dice que la función es \_\_\_\_\_.
- j. El rango de todas las funciones básicas para la función exponencial es \_\_\_\_\_.

7 De acuerdo con la siguiente gráfica realiza lo que se indica:



- a. Completa. Si se analiza los valores que se encuentran en la gráfica, la ecuación de la función básica es \_\_\_\_\_.
- b. Traslada la anterior gráfica una unidad a la izquierda y una unidad hacia arriba.

8 Los registros de salud pública indican que  $t$  semanas después del brote de una rara forma de gripe, aproximadamente  $P = \frac{4}{2 + e^{-0.8t}}$  miles de personas han adquirido la enfermedad.

- a. ¿Cuántas personas tenían la enfermedad inicialmente?
- b. ¿Cuántos habían adquirido la enfermedad pasadas tres semanas?

9 Un capital de \$4.000 se invierte a una tasa de interés compuesto anual del 12%.

- a. Calcula su valor después de cuatro años, si se capitaliza semestralmente.  $C = C_0(1 + i)^t$ .
- b. ¿Responde, cuánto tiempo debe transcurrir para que el capital se triplique?

10 Completa la siguiente tabla según corresponda.

Ecuación	Corte con el eje x	Corte con el eje y
$y = 2^x - 1$		
$y = 2^x - 2$		
$y = 2^x + 3$		
$y = \log_2(x + 1)$		
$y = \log_2(x - 1)$		
$y = \log_2(x + 2)$		

11 Resuelve las siguientes ecuaciones.

- a.  $175 \text{Log}(x^2 - 8) = 0$
- b.  $10^{x^2-x} = 10^6$
- c.  $3^{x^2-4x} = \frac{1}{27}$
- d.  $\text{Log}(x - 9) + \text{Log } 100x = 3$